

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-097246

(43)Date of publication of application : 04.04.2000

(51)Int.Cl.

F16D 3/26

F16D 3/41

(21)Application number : 10-284752

(71)Applicant : NSK LTD

(22)Date of filing : 22.09.1998

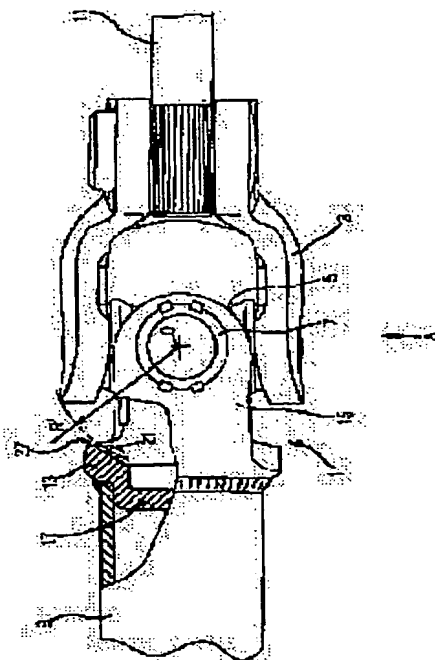
(72)Inventor : SEKINE HIROSHI

(54) YOKE OF CARDAN JOINT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a yoke of a Cardan joint realizing increase of a joint angle while miniaturizing, lightening and reducing cost of it.

SOLUTION: A yoke 1 is a punched and pressed molding with a metal sheet as a material and has a base part 13 welded and connected to a first steering shaft 9 and a pair of arms 15 provided extensionally from this base part 13. A columnar fitting part 17 to fit into the first steering shaft 9 is projectively provided on the base part 13, and a surface pressing part 21 concentric with a joint center O and making concave spherical surface of a radius R is formed on a ridge line part between the both arms 15. The radius R of the surface pressing part 21 is set slightly larger than a turning radius R' of a yoke 3 on the mating side with the joint center O as a center of oscillation.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

04.09.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

3500984

[Date of registration]

12.12.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The base which fixes a metal plate to a steering shaft while being manufactured punching and by carrying out press forming. The fitting section which is York of the Cardin joint which has the arm of the pair which is installed from the base concerned and connected with other party York free [rocking] through cross piece, is formed in said base, and fits into said steering shaft, York of the Cardin joint which is formed in the ridgeline section between said both arms, and is equipped with the field puching part which makes the concave configuration equivalent to the concave spherical surface or the concave spherical surface concerned of a joint core and this alignment, and is characterized by the radius of said concave spherical surface being larger than the rocking radius of the point of said other party York.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to York of the Cardin joint used for the steering system of an automobile etc., and it relates to the technique of planning the formation of small lightweight and low cost, in detail, realizing increase of a joint angle.

[0002]

[Description of the Prior Art] Steering systems, such as an automobile, consist of steering shafts with which connection to the steering wheel with which steering of an operator is presented, the steering gear which perform steering of a wheel, and a steering wheel and steering gear is presented. And in the steering system for automobiles, since it is rare to locate steering gear on the medial-axis line of a steering wheel, two or more steering shafts connected by the universal joint (universal joint) are used in many cases. As a universal joint for steering shafts, as indicated by U.S. Pat. No. 3501928, the Cardin joint made to infix cross piece (spider) between York of a pair, enabling free rocking is common.

[0003] Although York of the Cardin joint was conventionally manufactured by forging, casting, etc. in many cases, in recent years, JP,7-111210,B is begun in order to plan lightweight-izing, cost reduction, etc., and as indicated by JP,62-215128,A, JP,52-13237,U, etc., what carries out punching and press forming of the metal plate (usually steel plate), and manufactures it has appeared. As shown in drawing 10, York 1 indicated by JP,7-111210,B and JP,62-215128,A has the dome 43 which has the color section (socket section) 41 combined with a steering shaft, and the arm 15 of the pair installed from this dome 43. Moreover, as shown in drawing 11, York 1 indicated by JP,52-13237,U has the base 13 of the shape of a semi-sphere by which weldbonding is carried out to a steering shaft 9, and the arm 15 of the pair installed from this base 13.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] There were various troubles which check the engine performance, miniaturization, etc. in York of the conventional Cardin joint. for example, the thing (* shows an interference part in drawing 12) which York 3 of the other party interferes in the dome section 43 in York indicated by JP,7-111210,B and JP,62-215128,A as shown in drawing 12 — many — the need — sufficient joint angle might not be acquired. There is the approach of enlarging distance between a dome 43 and an arm 15 by lengthening the overall length of York 1 in order to solve this problem, but since a shaft-orientations tooth space is restrained in the steering system for automobiles, it is difficult to adopt this approach. Moreover, when York was made long to **, in order that big bending stress might act on the base of an arm 15, when a service condition was severe, there was a possibility that the bending deformation of York 1 etc. might arise.

[0005] Moreover, although interference mentioned above by forming Clearance t between the inner skin of a base 13 and the tip of an arm 15 can be prevented in York 1 indicated by JP,52-13237,U as shown in drawing 11 While the die length from a base 13 to arm 15 tip became large and it became easy to produce bending deformation etc., in order that there might be no alignment with a base 13 and a steering shaft 9, York 1 and a steering shaft 9 shifted at the time of manufacture, and might be joined at it. This invention aims at offering York of the Cardin joint which realized increase of a joint angle, having been made in view of the above-mentioned situation, and attaining formation of small lightweight, and low cost-ization.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In this invention, while being manufactured punching and by carrying out press forming, a metal plate, in order to solve the above-mentioned technical problem It is York of the Cardin joint which has the base which fixes to a steering shaft, and the arm of the pair which is installed from the base concerned and connected with other party York free [rocking] through cross piece. The fitting section which is formed in said base and fits into said steering shaft. It is formed in the ridgeline section between said both arms, and has the field puching part which makes the concave configuration equivalent to the concave spherical surface or the concave spherical surface concerned of a joint core and this alignment, and what has the larger radius of said concave spherical surface than the rocking radius of the point of said other party York is proposed.

[0007] According to York of this invention, while engaging with a steering shaft certainly by the fitting section, in order that the point of other party York may not interfere by the field puching part, a big joint angle is realized.

[0008]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, based on some operation gestalten, York of the Cardin joint concerning this invention is explained. Drawing 1 is the side elevation of the Cardin joint which attached York concerning the

1st operation gestalt, and drawing 2 is A partial view Fig. in drawing 1. Moreover, drawing 3 is drawing of longitudinal section of the York item, drawing 4 is a B-B sectional view in drawing 3, and drawing 5 is C view Fig. in drawing 3. As shown in drawing 1, the Cardin joint consists of York 1 concerning this invention, other party York 3 of a press-forming article, and the cross piece 5 and bearing (needle roller bearing) 7, and has connected the tubing-like 1st steering shaft 9, and the 2nd steering shaft 11 of a solid free [rocking].

[0009] York 1 is punching and a press-forming article made from a metal plate (in the case of this operation gestalt hot rolling mild steel plate with a thickness of 5.5-7mm), and has the base 13 which fixes to the 1st steering shaft 9 (weldbonding), and the arm 15 of the pair installed from this base 13. The fitting section 17 of the shape of a cylinder inserted in the 1st steering shaft 9 protrudes on a base 13, and the field punching part 21 which makes the concave spherical surface of a radius R by the joint core O and this alignment is formed in the ridgeline section 19 between both the arms 15, radius-of-gyration R' (this operation gestalt 23-24.5mm) of other party York 3 where the radius R of the field punching part 21 makes the joint core O the center of oscillation in the case of this operation gestalt — some — an amount (for example, 0.5mm) — it is set up greatly.

[0010] On the other hand, the field punching part 21 has about 60 - 90% of die-length L (13.2-22.05mm) of the width of face S (22-24.5mm) of other party York (arm) 3. The slot 23 which follows the field punching part 21 in drawing 4 is a corner R produced at the time of bending shaping of an arm 15, and has the radius of the corner R formed into drawing 4 between the bases 13 and arms 15 which were shown with the sign 25, and abbreviation identitas. moreover — the ridgeline section 19 — the end face — die-length L of the field punching part 21 — the specified quantity (0-2mm) — the flat surface 27 of large die-length L' is formed. The sign 29 in drawing 3 R> 3 and drawing 4 shows the bearing maintenance hole formed in the arm 15.

[0011] A big joint angle can be acquired in York 1 of this operation gestalt, the ridgeline section 19 and the point of other party York 3 stopping interfering at the time of relative rocking, and shortening comparatively the effective length M of York 1 (drawing 3) at it, as by having taken such a configuration showed to drawing 6. In addition, the end face of the ridgeline section 19 is written as a flat surface 27, and the part (hatching shows) 31 of the base approach of other party York 3 stops being able to contact the ridgeline section 19 easily, and can increase a joint angle further. Moreover, in York 1 of this operation gestalt, conventionally which the effective length M mentioned above, since it is small compared with elegance, it becomes small, and the stress generated on an arm 15 at the time of the torque transmission between both York 1 and 3 is also small and lightweight, and can manufacture the Cardin joint of high intensity. Moreover, in order that the fitting section 17 may insert in the 1st steering shaft 9, weldbonding of York 1 is carried out that there is [certainly / York 1 and the 1st steering shaft 9 / and] no heart gap.

[0012] Drawing 7 is the side elevation of the Cardin joint which attached York concerning the 2nd operation gestalt of this invention. Although the 1st steering shaft 9 is a solid shaft, and the fitting section 17 is formed in the shape of a circular ring with the 2nd operation gestalt so that the 1st steering shaft 9 may insert, the other configurations and operation effectiveness are the same as a **** 1 operation gestalt.

[0013] Drawing 8 is the side elevation of the Cardin joint which attached York concerning the 3rd operation gestalt of this invention, and drawing 9 is a D-D sectional view in drawing 8. Although York 1 and the 1st steering shaft 9 are combined by punch etc. by diameter expansion and caulking ***** with the 3rd operation gestalt after the inside of the fitting section 17 is formed in the abbreviation polygon cross section and inserts the cylinder-like 1st steering shaft 9 in the fitting section 17, the other configurations and operation effectiveness are the same as a **** 1 operation gestalt.

[0014] Although explanation of a concrete operation gestalt is finished above, the mode of this invention is not restricted to the above-mentioned operation gestalt. For example, at the Cardin joint of each above-mentioned operation gestalt, although this invention was applied only to one York, you may apply to both York. Moreover, although the field punching part was made into the concave spherical-surface configuration with each above-mentioned operation gestalt, it is good also as a concave conical-surface configuration etc. Furthermore, it can change suitably in the range which does not deviate from the meaning of this invention about a concrete configuration, a dimension, etc. of each part of York, including the configuration of the Cardin joint.

[0015]

[Effect of the Invention] As stated above, while being manufactured punching and by carrying out press forming, according to York of the Cardin joint concerning this invention, a metal plate It is York of the Cardin joint which has the base which fixes to a steering shaft, and the arm of the pair which is installed from the base concerned and connected with other party York free [rocking] through cross piece. The fitting section which is formed in said base and fits into said steering shaft, It is formed in the ridgeline section between said both arms, and have the field punching part which makes the concave configuration equivalent to the concave spherical surface or the concave spherical surface concerned of a joint core and this alignment, and the radius of said concave spherical surface writes more greatly than the rocking radius of the point of said other party York. Since the point of other party York does not interfere by the field punching part except that positive engagement is performed because the fitting section fits into a steering shaft, a big joint angle is realized attaining small lightweight-ization of York.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the side elevation of the Cardin joint which attached York concerning the 1st operation gestalt.

[Drawing 2] It is A partial view Fig. in drawing 1 .

[Drawing 3] It is drawing of longitudinal section of the York item.

[Drawing 4] It is a B-B sectional view in drawing 3 .

[Drawing 5] It is C view Fig. in drawing 3 .

[Drawing 6] It is the explanatory view showing an operation of the 1st operation gestalt.

[Drawing 7] It is the side elevation of the Cardin joint which attached York concerning the 2nd operation gestalt.

[Drawing 8] It is the side elevation of the Cardin joint which attached York concerning the 3rd operation gestalt.

[Drawing 9] It is a D-D sectional view in drawing 8 .

[Drawing 10] It is drawing of longitudinal section showing the 1st example of conventional York.

[Drawing 11] It is the side elevation of the Cardin joint which attached the 2nd example of conventional York.

[Drawing 12] It is the side elevation of the Cardin joint which attached the 1st example of conventional York.

[Description of Notations]

- 1 York
- 3 Other party York
- 5 Cross piece
- 9 The 1st steering shaft
- 13 Base
- 15 Arm
- 17 Fitting section
- 19 Ridgeline section
- 21 Field puching part

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-97246

(P2000-97246A)

(43) 公開日 平成12年4月4日 (2000. 4. 4)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード (参考)	
F 1 6 D 3/26		F 1 6 D 3/26	X	
3/41		3/41	Z	

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁)

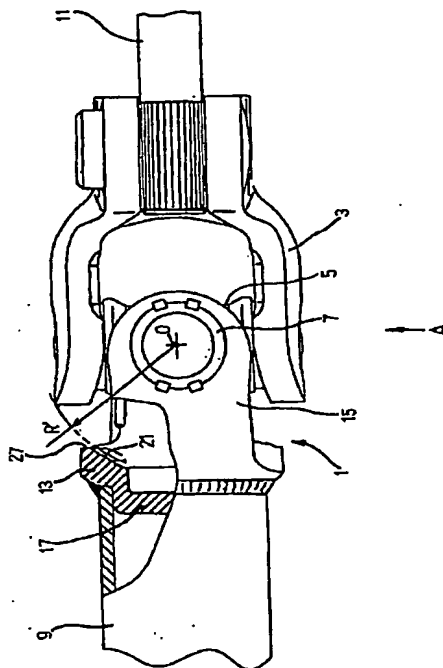
(21) 出願番号	特願平10-284752	(71) 出願人	000004204 日本精工株式会社 東京都品川区大崎1丁目6番3号
(22) 出願日	平成10年9月22日 (1998. 9. 22)	(72) 発明者	関根 博 群馬県前橋市総社町一丁目8番1号 日本精工株式会社内
		(74) 代理人	100077919 弁理士 井上 義雄

(54) 【発明の名称】 カルダンジョイントのヨーク

(57) 【要約】

【課題】 小型軽量化や低コスト化を図りながら、ジョイント角の増大を実現したカルダンジョイントのヨークを提供する。

【解決手段】 ヨーク1は、金属板を素材とする打ち抜き・プレス成形品であり、第1ステアリングシャフト9に溶接接合される基部13と、この基部13から延設された一対のアーム15とを有している。基部13には第1ステアリングシャフト9に嵌入する円柱状の嵌合部17が突設され、両アーム15間の稜線部19にはジョイント中心Oと同心で半径Rの凹球面をなす面押部21が形成されている。面押部21の半径Rは、ジョイント中心Oを揺動中心とする相手側ヨーク3の回転半径R'より若干量大きく設定されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 金属板を打ち抜き・プレス成形することにより製作されると共に、ステアリングシャフトに固着される基部と、当該基部から延設されクロスビースを介して相手側ヨークと揺動自在に連結される一対のアームとを有するカルダンジョイントのヨークであって、前記基部に形成され、前記ステアリングシャフトに嵌合する嵌合部と、

前記両アーム間の稜線部に形成され、ジョイント中心と同心の凹球面または当該凹球面に相当する凹形状をなす面押部とを備え、

かつ、前記凹球面の半径が前記相手側ヨークの先端部の揺動半径より大きいことを特徴とするカルダンジョイントのヨーク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車のステアリング装置等に用いられるカルダンジョイントのヨークに係り、詳しくは、ジョイント角の増大を実現しながら、その小型軽量化や低コストを図る技術に関する。

【0002】

【従来の技術】自動車等のステアリング装置は、運転者の操舵に供されるステアリングホイールと、車輪の操向を行うステアリングギヤと、ステアリングホイールとステアリングギヤとの連結に供されるステアリングシャフトとから構成されている。そして、自動車用ステアリング装置では、ステアリングホイールの中心軸線上にステアリングギヤが位置することが少ないため、ユニバーサルジョイント（自在継手）により連結された複数本のステアリングシャフトが用いられることが多い。ステアリングシャフト用のユニバーサルジョイントとしては、米国特許第3501928号に記載されたように、一対のヨーク間にクロスビース（十字軸）を揺動自在に介装させたカルダンジョイントが一般的である。

【0003】カルダンジョイントのヨークは、従来より鍛造や鋳造等により製作されることが多かったが、近年では、軽量化やコスト低減等を図るべく、特公平7-111210号公報を始め、特開昭62-215128号公報や実開昭52-13237号公報等に記載されたように、金属板（通常は、鋼板）を打ち抜き・プレス成形して製作するものが出現している。図10に示したように、特公平7-111210号公報および特開昭62-215128号公報に記載されたヨーク1は、ステアリングシャフトに結合するカラー部（ソケット部）41を有するドーム43と、このドーム43から延設された一対のアーム15とを有している。また、図11に示したように、実開昭52-13237号公報に記載されたヨーク1は、ステアリングシャフト9に溶接接合される半球状の基部13と、この基部13から延設された一対のアーム15とを有している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来のカルダンジョイントのヨークには、その性能や小型化等を阻害する種々の問題点があった。例えば、特公平7-111210号公報および特開昭62-215128号公報に記載されたヨークでは、図12に示したように、ドーム部43に相手側のヨーク3が干渉する（図12中に干渉部位を※で示す）ことが多く、必要十分なジョイント角が得られないことがあった。この問題を解消するべく、ヨーク1の全長を長くすることによってドーム43とアーム15との間の距離を大きくする方法があるが、自動車用のステアリング装置では軸方向スペースが制約されるため、この方法を採用することは難しい。また、ヨークを徒に長くした場合、アーム15の基部に大きな曲げ応力が作用するため、使用条件が厳しい場合にヨーク1の曲げ変形等が生じる虞があった。

【0005】また、実開昭52-13237号公報に記載されたヨーク1では、図11に示したように基部13の内周面とアーム15の先端との間に隙間tを設けることにより、上述した干渉を防止することができるが、基部13からアーム15先端までの長さが大きくなって曲げ変形等が生じやすくなる一方、基部13とステアリングシャフト9との芯合わせが無いために、製造時にヨーク1とステアリングシャフト9とがずれて接合されることがあった。本発明は、上記状況に鑑みながら、ジョイント角の増大を実現したカルダンジョイントのヨークを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記課題を解決するべく、金属板を打ち抜き・プレス成形することにより製作されると共に、ステアリングシャフトに固着される基部と、当該基部から延設されクロスビースを介して相手側ヨークと揺動自在に連結される一対のアームとを有するカルダンジョイントのヨークであって、前記基部に形成され、前記ステアリングシャフトに嵌合する嵌合部と、前記両アーム間の稜線部に形成され、ジョイント中心と同心の凹球面または当該凹球面に相当する凹形状をなす面押部とを備え、かつ、前記凹球面の半径が前記相手側ヨークの先端部の揺動半径より大きいものを提案する。

【0007】本発明のヨークによれば、その嵌合部によりステアリングシャフトに確実に係合する一方、面押部により相手側ヨークの先端部が干渉しないために大きなジョイント角が実現される。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、幾つかの実施形態に基づいて、本発明に係るカルダンジョイントのヨークを説明する。図1は第1実施形態に係るヨークを組み付けたカルダンジョイントの側面図であり、図2は図1中のA部分

矢視図である。また、図3はヨーク単品の縦断面図であり、図4は図3中のB-B断面図であり、図5は図3中のC矢視図である。図1に示したように、カルダンジョイントは、本発明に係るヨーク1と、プレス成形品の相手側ヨーク3と、クロスピース5および軸受（ニードローラベアリング）7とから構成されており、管状の第1ステアリングシャフト9と中実の第2ステアリングシャフト11とを揺動自在に連結している。

【0009】ヨーク1は、金属板（本実施形態の場合、厚さ5.5～7mmの熱間圧延軟鋼板）を素材とする打ち抜き・プレス成形品であり、第1ステアリングシャフト9に固着（溶接接合）される基部13と、この基部13から延設された一対のアーム15とを有している。基部13には第1ステアリングシャフト9に嵌入する円柱状の嵌合部17が突設され、両アーム15間の稜線部19にはジョイント中心Oと同心で半径Rの凹球面をなす面押部21が形成されている。本実施形態の場合、面押部21の半径Rは、ジョイント中心Oを揺動中心とする相手側ヨーク3の回転半径R'（本実施形態では、23～24.5mm）より若干量（例えば、0.5mm）大きく設定されている。

【0010】一方、面押部21は、相手側ヨーク（アーム）3の幅S（22～24.5mm）の60～90%程度の長さL（13.2～22.05mm）を有している。図4中で面押部21に続く溝23は、アーム15の曲げ成形時に生じる隅アールであり、図4中に符号25で示した基部13とアーム15との間に形成された隅アールと略同一の半径を有している。また、稜線部19には、その端面に面押部21の長さLより所定量（0～2mm）大きい長さL'の平面27が形成されている。図3、図4中の符号29はアーム15に形成された軸受保持穴を示している。

【0011】本実施形態のヨーク1では、このような構成を採ったことにより、図6に示したように、相対揺動時に稜線部19と相手側ヨーク3の先端部とが干渉しなくなり、ヨーク1の実効長M（図3）を比較的短くしながら、大きなジョイント角を得ることができる。尚、稜線部19の端面を平面27としたため、相手側ヨーク3の基部寄りの部位（ハッチングで示す）31が稜線部19に接触し難くなり、ジョイント角を更に増大させることができる。また、本実施形態のヨーク1では、その実効長Mが前述した従来品に較べて小さいため、両ヨーク1、3間でのトルク伝達時にアーム15に発生する応力も小さくなり、小型・軽量で高強度のカルダンジョイントを製作することができる。また、ヨーク1は、その嵌合部17が第1ステアリングシャフト9に嵌入するため、ヨーク1と第1ステアリングシャフト9とが確実かつ芯ずれなく溶接接合される。

【0012】図7は本発明の第2実施形態に係るヨークを組み付けたカルダンジョイントの側面図である。第2

実施形態では、第1ステアリングシャフト9が中実軸であり、第1ステアリングシャフト9が嵌入するべく嵌合部17が円環状に形成されているが、その他の構成および作用効果は第1実施形態と同様である。

【0013】図8は本発明の第3実施形態に係るヨークを組み付けたカルダンジョイントの側面図であり、図9は図8中のD-D断面図である。第3実施形態では、嵌合部17の内面が略多角形断面に形成されており、円筒状の第1ステアリングシャフト9を嵌合部17に挿入した後にポンチ等により拡張・加締めることでヨーク1と第1ステアリングシャフト9とが結合されているが、その他の構成および作用効果は第1実施形態と同様である。

【0014】以上で具体的実施形態の説明を終えるが、本発明の態様は上記実施形態に限られるものではない。例えば、上記各実施形態のカルダンジョイントでは、一方のヨークのみに本発明を適用したが、両方のヨークに適用してもよい。また、上記各実施形態では、面押部を凹球面形状としたが、凹円錐面形状等としてもよい。更に、カルダンジョイントの構成を始め、ヨーク各部の具体的な形状や寸法等についても、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

【0015】

【発明の効果】以上述べたように、本発明に係るカルダンジョイントのヨークによれば、金属板を打ち抜き・プレス成形することにより製作されると共に、ステアリングシャフトに固着される基部と、当該基部から延設されるクロスピースを介して相手側ヨークと揺動自在に連結される一対のアームとを有するカルダンジョイントのヨークであって、前記基部に形成され、前記ステアリングシャフトに嵌合する嵌合部と、前記両アーム間の稜線部に形成され、ジョイント中心と同心の凹球面または当該凹球面に相当する凹形状をなす面押部とを備え、かつ、前記凹球面の半径が前記相手側ヨークの先端部の揺動半径より大きくしたため、嵌合部がステアリングシャフトに嵌合することで確実な係合が行われる他、面押部により相手側ヨークの先端部が干渉しないため、ヨークの小型軽量化を図りながら大きなジョイント角が実現される。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態に係るヨークを組み付けたカルダンジョイントの側面図である。

【図2】図1中のA部分矢視図である。

【図3】ヨーク単品の縦断面図である。

【図4】図3中のB-B断面図である。

【図5】図3中のC矢視図である。

【図6】第1実施形態の作用を示す説明図である。

【図7】第2実施形態に係るヨークを組み付けたカルダンジョイントの側面図である。

【図8】第3実施形態に係るヨークを組み付けたカルダンジョイントの側面図である。

5

【図9】図8中のD-D断面図である。

【図10】従来のヨークの第1例を示す縦断面図である。

【図11】従来のヨークの第2例を組み付けたカルダンジョイントの側面図である。

【図12】従来のヨークの第1例を組み付けたカルダンジョイントの側面図である。

【符号の説明】

1……ヨーク

*

* 3……相手側ヨーク

5……クロスピース

9……第1ステアリングシャフト

13……基部

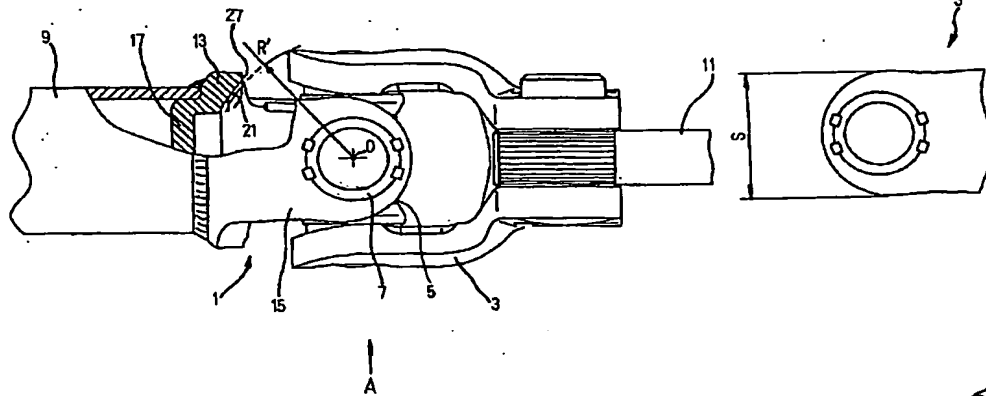
15……アーム

17……嵌合部

19……稜線部

21……面押部

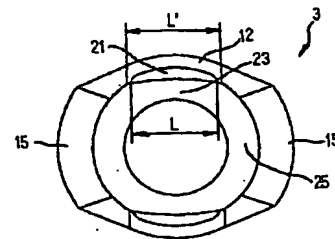
【図1】



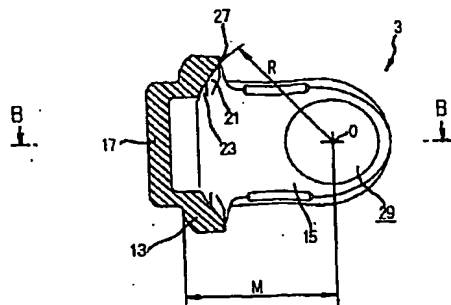
【図2】



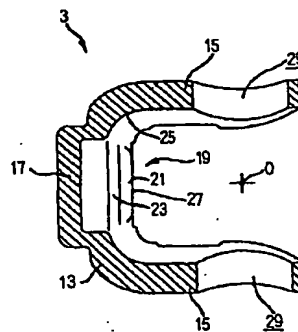
【図5】



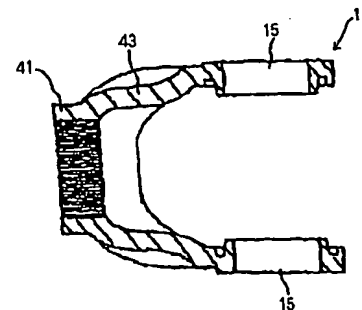
【図3】



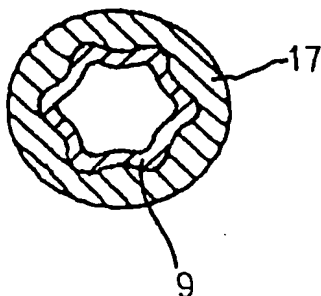
【図4】



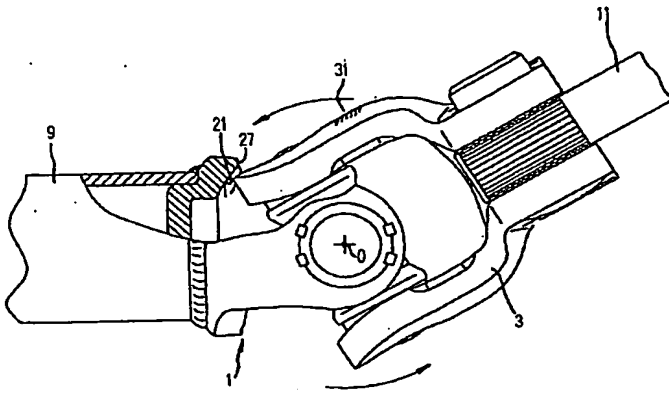
【図10】



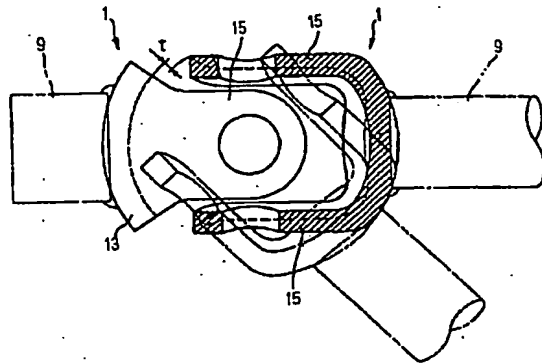
【図9】



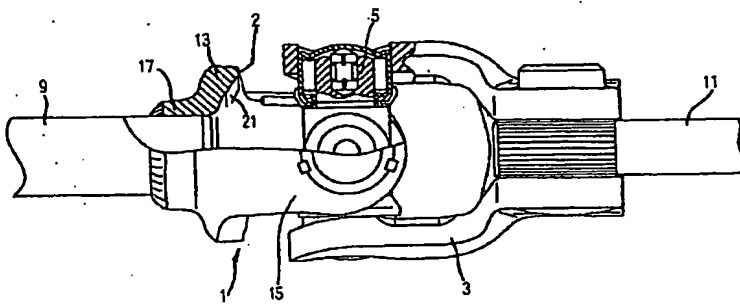
【図6】



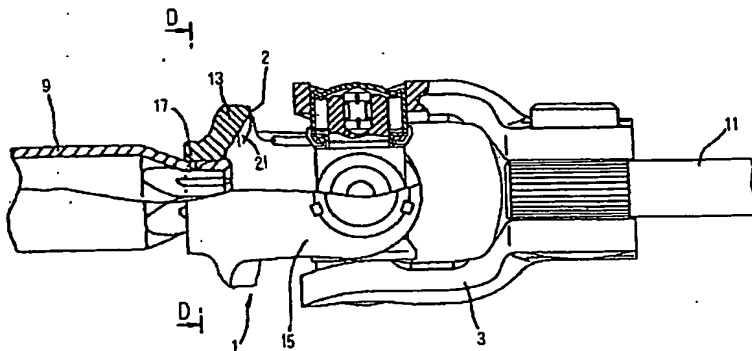
【図11】



【図7】



【図8】



【図12】

